

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004 年 4 月 15 日 (15.04.2004)

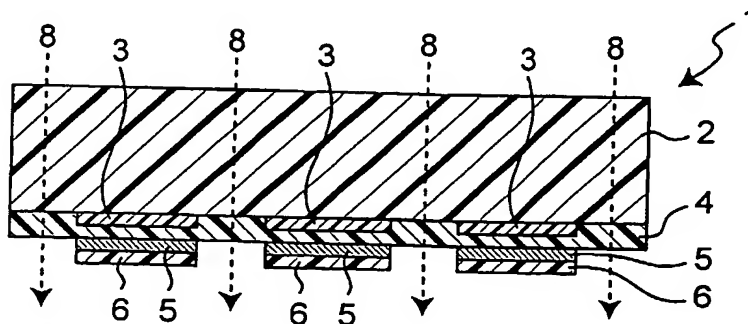
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/030936 A1

- (51) 国際特許分類: B44C 1/17 (SHIGEMURA, Kiyohito) [JP/JP]; 〒604-8551 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日本写真印刷株式会社内 Kyoto (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/012760
- (22) 国際出願日: 2003 年 10 月 6 日 (06.10.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2002-293374 2002 年 10 月 7 日 (07.10.2002) JP  
特願2002-293375 2002 年 10 月 7 日 (07.10.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本写真印刷株式会社 (NISSHA PRINTING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒604-8551 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 河宮 治, 外(KAWAMIYA, Osamu et al.); 〒540-0001 大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号 IMPビル 青山特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, ID, KR, MX, SG, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 重村 清人
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: TRANSFER MATERIAL

(54) 発明の名称: 転写材



(57) Abstract: A transfer material comprising a substrate sheet (2, 52), strip-pattern mold release layers (3, 53) laid on the substrate sheet, an ionizing radiation curing layer (4, 54) entirely laid on the mold release layers, pattern layers (5, 55) laid entirely or partially on the ionizing radiation curing layer, and adhesive layers (6, 56) laid partially on the pattern layers at portions only that overlap the mold release layers.

(57) 要約: 転写材は、基体シート (2, 52) と、上記基体シート上に積層された帯状の 패턴の離型層 (3, 53) と、上記離型層の上に全面的に積層された電離放射線硬化層 (4, 54) と、上記電離放射線硬化層の上に全面的または部分的に積層された図柄層 (5, 55) と、上記図柄層の上に上記離型層と重複する箇所のみに部分的に積層された接着層 (6, 56) とを備える。

WO 2004/030936 A1

## 明 細 書

## 転写材

## 5 技術分野

本発明は、樹脂成形品の表面を装飾するために用いる転写材に関する。

## 背景技術

10 従来、樹脂成形品の表面を装飾する方法として、成形同時転写法がある。成形同時転写法とは、基体シート上に剥離層、図柄層、接着層などからなる転写層が順次積層されている転写材を成形金型内に挟み込み、キャビティ内に樹脂を射出充満させ、冷却して樹脂成形品を得ると同時にその面に転写材を接着させた後、基体シートを剥離して、樹脂成形品表面に転写層を転移して装飾を行う方法である。

15 通常、成形同時転写法に使用する転写材は、印刷機のロール幅に合わせて長尺の基体シート上に各層を印刷して形成し、これを被転写物の大きさに合わせて適切な幅に切断（スリット）した後、転写して用いる。

20 この場合、転写材のスリット部分が、スリットの際の刃１３０が当たるショックにより、図１２及び図１３に示されるように、剥離層１０４、アンカー層１０７、図柄層１０５、接着層１０６などからなるインキ被膜片１３１が基体シート１０２上に形成された離型層１０３の表面から剥がれる箔こぼれ現象を起こすという欠点があった。これは転写材の基体シートと転写層との間は、転写に供される部分のみでなく転写に供さない部分も剥離性に優れているからである。箔こぼれは、転写層として図柄層が多い場合、あるいは図柄層として蒸着層を設ける必要のある場合、ハードコート転写材のように剥離層が厚くならざるを得ない場合、機能層が多い場合など、転写層の厚さが大きいときほど顕著に生じるものであった。

25 その結果、インキ被膜片が再度転写材に付着し、転写時に被転写物と転写層との間に入り込むことがあった。また、転写材の背面にインキ被膜片が付着したま

ま成形同時転写が行われると、インキ被膜片が金型のキャビティ面に付着し、成形品の表面にインキ被膜片によるへこみ（打痕と呼ばれる）が生じることがあった。

そこで、スリット時の箔こぼれを防止するために、基体シート102上に離型層103を設ける際、スリット箇所108に当たる部分を除いた帯状のパターンに離型層103を設け、その上に剥離層109、図柄層105、接着層106などからなる転写層を設けたものがある（図4および特開平11-58584号公報参照）。

また、離型層103を全面的に設ける代わりに、転写層をすべてパターン状に設け、スリット時にスリット刃が転写層に接触しないように転写材101を構成することが考えられる（図5参照）。

しかし、図4に示す構成の転写材101を用いて成形同時転写を行う場合、サイドゲート113を有するような金型111を用いると、図10に示されるように、キャビティ112に連通する成形樹脂のランナー部113が転写材101のスリット箇所108の近傍に接触し（図10の80は離型層103が存在する領域であり、81は離型層103が存在しない領域である。）、成形樹脂のスプルーランナーが転写材101の接着層106に融着し（図11に示されるように、射出成形状態で、剥離可能な部分は、転写後に剥離させる離型層103と剥離層104との界面である84の部分のみであり、他の部分では剥離せず、成形樹脂部120のスプルーランナー側には接着層106があり、剥離できる部分がないため、成形樹脂のスプルーランナーが接着層106に融着し）、転写材101が破れるなどして連続成形を行うことができなくなるといった問題があった（図6参照）。特に図10に示されるように2枚の転写材101を用いて成形品の両面に成形同時転写を行う場合には、どちらかの転写材101の端部に接触する形で成形樹脂が通過するため、上記現象がより生じやすくなる。

また、図5に示す構成の転写材では、転写成形品の表面強度を高めたい場合、剥離層109として電離放射線硬化樹脂を用いるが、電離放射線硬化樹脂を部分的に印刷法によってパターン化して形成するとその厚さが限定されるため、十分な表面強度を得ることができないという問題点があった。

したがって、この発明は、上記のような問題点を解消し、成形同時転写法において連続成形が可能であるとともに、表面強度に優れた成形品を得ることができる転写材を提供することを目的とする。

5 発明の開示

本発明は、上記目的を達成するため、以下のように構成している。

本発明の第1態様によれば、基体シートと、

上記基体シート上に積層された帯状のパターンの離型層と、

上記離型層の上に全面的に積層された電離放射線硬化層と、

10 上記電離放射線硬化層の上に全面的または部分的に積層された図柄層と、

上記図柄層の上に上記離型層と重複する箇所のみに部分的に積層された接着層とを備える転写材を提供する。

本発明の第2態様によれば、上記接着層は、上記離型層と重複する領域よりも、転写材幅方向沿いに狭い領域に積層されている第1の態様に記載の転写材を提供  
15 する。

本発明の第3態様によれば、樹脂板に接着した後、上記樹脂板に対して90°の角度で剥がした際の上記離型層が設けられていない部分における上記樹脂板との剥離強度が50N/m未満である第1又は2の態様に記載の転写材を提供する。

20 本発明の第4態様によれば、上記電離放射線硬化層と上記図柄層との間に全面的または部分的に積層されたアンカー層をさらに備える第1又は2の態様に記載の転写材を提供する。

本発明の第5態様によれば、上記電離放射線硬化層と上記図柄層との間に全面的または部分的に積層されたアンカー層をさらに備える第3の態様に記載の転写材を提供する。  
25

本発明の第6態様によれば、上記電離放射線硬化層の上に上記図柄層が部分的ではなく全面的または部分的に積層され、上記図柄層の上に上記接着層が全面的に積層されているとともに、

さらに、上記接着層の上に、少なくとも上記離型層と重複しない箇所に部分的

に積層された非接着層をさらに備える第1の態様に記載の転写材を提供する。

本発明の第7態様によれば、上記電離放射線硬化層の上に上記図柄層が全面的または部分的に積層され、上記図柄層の上に上記接着層が部分的ではなく全面的に積層されているとともに、

- 5       さらに、上記接着層の上に、少なくとも上記離型層と重複しない箇所に部分的に積層された非接着層をさらに備える第3の態様に記載の転写材を提供する。

本発明の第8態様によれば、上記電離放射線硬化層の上に上記図柄層が全面的または部分的に積層され、上記図柄層の上に上記接着層が部分的ではなく全面的に積層されているとともに、

- 10       さらに、上記接着層の上に、少なくとも上記離型層と重複しない箇所に部分的に積層された非接着層をさらに備える第4の態様に記載の転写材を提供する。

本発明の第9態様によれば、上記電離放射線硬化層の上に上記図柄層が全面的または部分的に積層され、上記図柄層の上に上記接着層が部分的ではなく全面的に積層されているとともに、

- 15       さらに、上記接着層の上に、少なくとも上記離型層と重複しない箇所に部分的に積層された非接着層をさらに備える第5の態様に記載の転写材を提供する。

#### 図面の簡単な説明

- 20       本発明のこれらと他の目的と特徴は、添付された図面についての好ましい実施形態に関連した次の記述から明らかになる。この図面においては、

図1は、本発明における第1実施形態の転写材を示す断面図であり、

図2は、本発明における第1実施形態の1つの変形例の転写材を示す断面図であり、

- 25       図3は、本発明における第1実施形態の別の変形例の転写材を示す断面図であり、

図4は、従来の転写材の一例を示す断面図であり、

図5は、従来の転写材の一例を示す断面図であり、

図6は、従来の転写材を用いて成形同時転写を行う場合を示す模式図であり、

図7は、本発明における第2実施形態の転写材を示す断面図であり、

図 8 は、本発明における第 2 実施形態の 1 つの変形例の転写材を示す断面図であり、

図 9 は、本発明における第 2 実施形態の別の変形例の転写材を示す断面図であり、

5 図 10 は、従来の転写材と金型との関係を示す平面図であり、

図 11 は、図 10 の A 部分の従来の転写材の断面図であり、

図 12 は、従来の転写材のスリット部分でスリットを行う状態の説明図であり、

図 13 は、箔こぼれ現象を説明するための説明図であり、

10 図 14 は、本発明の上記実施形態にかかる転写材と金型との関係を示す平面図であり、

図 15 は、図 14 の A 部分の本発明の上記実施形態にかかる転写材の断面図であり、

15 図 16 は、図 14 の A 部分の本発明の別の実施形態にかかる転写材の断面図であり、

図 17 及び図 18 は、本発明の上記実施形態にかかる転写材の剥離試験を説明するための説明図であり、

図 19 は、帯状パターンの離型層を 4 本有する本発明の実施形態にかかる転写材の斜視図であり、

20 図 20 は、接着層の領域が離型層の領域よりも狭い場合の本発明の実施形態にかかる転写材の断面図であり、

図 21 は、本発明の実施形態にかかる転写材を剥離試験用の樹脂板に接着した状態の断面図であり、

25 図 22 は、本発明の実施形態にかかる転写材を使用して得られた最終製品の断面図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明の記述を続ける前に、添付図面において同じ部品については同じ参照符号を付している。

図1～3は、本発明における第1実施形態及びその変形例の転写材を示す断面図である。図中、1は転写材、2は基体シート、3は基体シート2上に配置された離型層、4は基体シート2と離型層3上に配置された電離放射線硬化層、5は電離放射線硬化層4上に配置された図柄層、6は図柄層5上に配置された接着層、7は電離放射線硬化層4と図柄層5との間に配置されたアンカー層、8はスリット箇所である。

上記転写材1は、帯状のパターンの離型層3が積層され、その上に電離放射線硬化層4が全面的に積層され、その上に図柄層5が全面的または部分的に積層され、その上に接着層6が離型層3と重複する箇所のみ部分的に積層され、樹脂板に接着した後、樹脂板に対して90°の角度で剥がした際の離型層3が設けられていない部分における樹脂板との剥離強度が50N/m未満であるものである（図1～3参照）。

基体シート2としては、長尺のものをを用いるのが好ましい。基体シート2の材質としては、ポリエチレンテレフタレート樹脂などのポリエチレン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂などの単体、もしくはこれらの共重合体の樹脂シート、アルミニウム箔、銅箔などの金属箔、グラシン紙、コート紙、セロファンなどのセルロース系シート、あるいは以上の各シートの複合体などを用いることができる。また、基体シート2の表面が微細な凹凸を有する場合は、転写層に凹凸が写し取られ、艶消しやヘアラインなどの表面形状を表現することができる。また、易接着などの表面処理を施したものでよい。易接着処理は、転写に適切な幅となるように転写材1をスリットする際に、電離放射線硬化層4が基体シート2から剥離しないように密着させるための処理である。易接着処理方法としては、たとえば、基体シート2表面を荒らして密着しやすくするコロナ処理法や、基体シート2製造時にその表面にアンカーコートを実施する方法などがある。

ここで、転写材をスリットする理由は、転写材に必要な幅の基体シートに印刷する場合に比べて、

①図19に示されるように、広い幅の基体シートに必要な幅の転写材を並べて印刷した後にスリットした方が、生産効率がよい（短時間で生産できる量が多

い)、

②基体シートの幅を一定に固定することによって、基体シートの発注・管理の面で有利であり、また、印刷時に基体シートの幅によって印刷機の設定を変更する必要がない、ためである。

- 5 離型層 3 は、転写後または成形同時転写後に基体シート 2 を剥離した際に、基体シート 2 とともに電離放射線硬化層 4 から離型する層であり、基体シート 2 上に帯状のパターンで部分的に形成する。基体シート 2 が長尺のものである場合、離型層 3 からなる帯状のパターンは基体シート 2 の長辺に平行になるように 1 つまたは複数形成する。離型層 3 が複数である場合、隣り合う離型層 3 と離型層 3 との間は転写材 1 をスリットする部分となるため、幅 5 ～ 10 mm 程度に形成するのが適当である。

- 15 離型層 3 の材質としては、メラミン樹脂系離型剤、シリコーン樹脂系離型剤、フッ素樹脂系離型剤、セルロース誘導体系離型剤、尿素樹脂系離型剤、ポリオレフィン樹脂系離型剤、パラフィン系離型剤およびこれらの複合型離型剤などを用いることができる。また転写表面に微細な凹凸を形成するために、必要に応じてシリコーンなどの粒子を混入したものを使用してもよい。離型層 3 の形成方法としては、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。

- 20 電離放射線硬化層 4 は、基体シート 2 を剥離した後、樹脂成形品の最外層となるものであり、全面的に形成する。電離放射線硬化層 4 の材質としては、紫外線硬化性樹脂、電子線硬化性樹脂などの活性エネルギー線硬化性樹脂、熱硬化性樹脂などを用いることができる。また、必要に応じて顔料や染料を添加して着色してもよい。電離放射線硬化層 4 の形成方法としては、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコート法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。また、電離放射線硬化層 4 がプレキュアタイプであれば、  
25 溶剤乾燥後、紫外線または電子線照射を行なうとよい。また、電離放射線硬化層 4 がアフターキュアタイプであれば、転写後または成形同時転写後に紫外線または電子線照射を行なうとよい。電離放射線硬化層 4 において、全面的とは、スリット後に転写材として活用されない部分には形成しなくてもよいことをも含む意味である。



図柄層 5 は、電離放射線硬化層 4 の上に全面的に積層する（図 2 参照）。また、図柄層 5 は部分的に積層してもよい（図 1 参照）。図柄層 5 は、通常、印刷層として形成する。印刷層の材質としては、ポリビニル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリビニルアセタール系樹脂、ポリエステルウレタン系樹脂、セルロースエステル系樹脂、アルキド樹脂などの樹脂をバインダーとし、適切な色の顔料または染料を着色剤として含有する着色インキを用いるとよい。印刷層の形成方法としては、グラビア印刷法、スクリーン印刷法、オフセット印刷法などの通常の印刷法などを用いるとよい。特に、多色刷りや階調表現を行うには、オフセット印刷法やグラビア印刷法が適している。また、単色の場合には、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコート法を採用することもできる。

また、図柄層 5 は、金属薄膜層からなるもの、あるいは印刷層と金属薄膜層との組み合わせからなるものでもよい。金属薄膜層は、図柄層 5 として金属光沢を表現するためのものであり、真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法、鍍金法などで形成する。表現したい金属光沢色に応じて、アルミニウム、ニッケル、金、白金、クロム、鉄、銅、スズ、インジウム、銀、チタニウム、鉛、亜鉛などの金属、これらの合金または化合物を使用する。部分的な金属薄膜層を形成する場合の一例としては、金属薄膜層を必要としない部分に溶剤可溶性樹脂層を形成した後、その上に全面的に金属薄膜を形成し、溶剤洗浄を行って溶剤可溶性樹脂層と共に不要な金属薄膜を除去する方法がある。また、別の一例としては、全面的に金属薄膜を形成し、次に金属薄膜を残しておきたい部分にレジスト層を形成し、酸またはアルカリでエッチングを行う方法がある。

図柄層 5 を形成する場合、図柄層 5 を構成するインキとして、成形樹脂に接着する性質のあるものに関しては、部分的に（離型層 3 と重複する範囲にのみ）形成する。成形樹脂に接着する性質の無いもの（金属蒸着層を含む）に関しては、全面的に形成してもよい。

接着層 6 は、被転写物面に上記の各層を接着するものであり、離型層 3 と重複する箇所のみ部分的に積層する。離型層 3 と重複する箇所のみとは、離型層 3 が形成されていない領域に接着層 6 が位置しないようにするという意味である。

言い換えれば、接着層 6 を離型層 3 と重複する箇所のみに形成する理由は、離型層 3 と重複しない箇所に接着層 6 が形成されると、成形樹脂が接着した際に、基体シート 2 と成形樹脂とが剥がれなくなるためである。接着層 6 と離型層 3 との位置関係は、接着層 6 と離型層 3 とを完全に一致させない場合（図 20 に示されるように、小さめに形成する場合）は、位置ずれの最小値は 0.2 mm 程度（印刷見当誤差）、ずれの最大値は図柄部分と重複しない程度（要求される柄とフィルム幅に依存する）まで許容できる。このように、図 20 に示されるように、上記接着層 6 を上記離型層 3 と重複する領域よりも、転写材幅方向沿いに狭い領域に積層するようにすれば、印刷見当誤差が生じて、上記接着層 6 が上記離型層 3 と重複する領域以外に積層されることがなく、好適である。接着層 6 としては、被転写物の素材に適した感熱性あるいは感圧性の樹脂を適宜使用する。たとえば、被転写物の材質がアクリル系樹脂の場合はアクリル系樹脂を用いるとよい。また、被転写物の材質がポリフェニレンオキシド・ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、スチレン共重合体系樹脂、ポリスチレン系ブレンド樹脂の場合は、これらの樹脂と親和性のあるアクリル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂などを使用すればよい。さらに、被転写物の材質がポリプロピレン樹脂の場合は、塩素化ポリオレフィン樹脂、塩素化エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂、環化ゴム、クマロンインデン樹脂が使用可能である。接着層 6 の形成方法としては、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコート法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。

また、必要に応じて、上記の各転写層間の密着性を高めるためにアンカー層 7 を全面的または部分的に設けてもよい。特に、アンカー層 7 を電離放射線硬化層 4 と図柄層 5 との間に形成すると、成形品や図柄層 5 を薬品から保護することもでき好適である（図 3 参照）。アンカー層 7 としては、たとえば、二液硬化性ウレタン樹脂、メラミン系やエポキシ系などの熱硬化性樹脂、塩化ビニル共重合体樹脂などの熱可塑性樹脂を用いることができる。アンカー層 7 の形成方法としては、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコート法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。

1 つの実施例における各層の厚さの例示としては、離型層は 1  $\mu$ m、電離放射

線硬化性樹脂層は $5\mu\text{m}$ 、アンカー層は $2\mu\text{m}$ 、図柄層は $3\mu\text{m}$ 、接着層は $2\mu\text{m}$ である。

以上述べたように、基体シート2上に、帯状の離型層3と、電離放射線硬化層4と、図柄層5と、接着層6とが少なくとも形成された転写材1において、転写材1を樹脂板144に接着した後（図21参照）、樹脂板144に対して90°の角度で剥がした際の、離型層3が設けられていない部分における樹脂板との剥離強度が $50\text{N/m}$ 未満であることが本発明の第1実施形態では重要である。

剥離強度を測定するには、まず、転写材1（図17及び図18の145に相当。）を、被転写物と同一材料の平坦な樹脂板144に、ロール転写機にて接着させる。条件としては、転写温度 $220^{\circ}\text{C}$ 、転写圧力 $15\text{kN/m}$ 、転写速度 $35\text{mm/秒}$ とした。次に、図17に示されるようにチャックなどの保持装置143で保持して樹脂板144を水平に配置し、手140で保持された荷重測定装置141のフック142で基体シート2の端部を90°上方に（矢印146で示される鉛直方向に）引き上げて基体シート2を剥離した際の荷重（N）を荷重測定装置141で測定する。測定した荷重（N）を剥離した基体シート2の幅（m）で除した値を剥離強度（N/m）とする。なお、剥離強度は、転写材1の大きさ、樹脂板144の大きさに依存しない。また、測定時の環境温度は常温とした。

ここで、上記剥離試験を90°で行う理由は、簡便に角度を一定に固定できるためである。例えば、30°や80°といった角度では、測定開始から測定終了時点までずっと角度を一定に保つことが困難である。

剥離試験に用いる樹脂板144としては、実際の成形に使用する樹脂、またはこれに類似する性質をもつ樹脂で構成し、厚さ $0.5\text{mm}$ 以上、少なくとも転写材を接着させる面は平坦であるものを使用する。

このように、剥離強度を $50\text{N/m}$ 未満とすることにより、図14に示されるように、射出成形による成形同時転写時に、キャビティ212に連通する成形樹脂のスプルーランナー213が転写材1のスリット箇所8の近傍に接触した場合であっても、スプルーランナー213は電離放射線硬化層4に接触することにな

るため、スプルーランナー 2 1 3 が容易に剥離し、連続成形を行うことができる。すなわち、図 1 5 に示されるように、射出成形状態で、剥離可能な部分は、転写後に離型させる離型層 3 との界面である 8 6 の部分以外に、成形樹脂部 1 5 0 のスプルーランナー側の 8 5 の部分でも接着層 6 が無いために剥離可能であり、この 8 5 の部分でスプルーランナー 2 1 3 が容易に剥離可能となっているため、従来のように成形樹脂のスプルーランナーが接着層に融着することがない。なお、図 1 4 において、8 0 は離型層 3 が存在する領域であり、8 1 は離型層 3 が存在しない領域、8 2 は成形樹脂の流れを示す矢印である。

以上のような構成の転写材 1 を用いて樹脂成形品の成形樹脂部 1 5 0 の表面を装飾することができる。図 1 5 及び図 2 2 は、転写材 1 が樹脂成形品の成形樹脂部 1 5 0 の両側の表面に転写された状態を示す図である。樹脂成形品の成形樹脂部 1 5 0 としては、透明、半透明、不透明のいずれでもよく、着色されていてもされていなくてもよい。樹脂としては、アクリル樹脂、ポリカーボネイト樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂、アクリロニトリル・スチレン樹脂、アクリロニトリル樹脂、ポリアミド樹脂などの汎用樹脂を挙げることができる。

上記した層構成の転写材 1 を用い、転写法を利用して被転写物面に装飾を行う方法について説明する。まず、被転写物面に、転写材 1 の接着層 6 側を密着させる。次に、シリコンラバーなどの耐熱ゴム状弾性体を備えたロール転写機、アップダウン転写機などの転写機を用い、温度 8 0 ~ 2 6 0 °C 程度、圧力 4 9 0 ~ 1 9 6 0 P a 程度の条件に設定した耐熱ゴム状弾性体を介して転写材 1 の基体シート 2 側から熱と圧力とを加える。こうすることにより、接着層 6 が被転写物表面に接着する。最後に、冷却後に基体シート 2 を剥がすと、離型層 3 と電離放射線硬化層 4 との境界面で剥離が起こり、転写が完了する。

次に、上記した転写材 1 を用い、射出成形による成形同時転写法を利用して被転写物である樹脂成形品の面に装飾を行う方法について説明する。まず、可動型と固定型とからなる成形用金型内に転写材 1 を送り込む。その際、枚葉の転写材 1 を 1 枚ずつ送り込んでもよいし、長尺の転写材 1 の必要部分を間欠的に送り込んでもよい。長尺の転写材 1 を使用する場合、位置決め機構を有する送り装置を

使用して、転写材 1 の図柄層 5 と成形用金型との見当が一致するようにするとよい。また、転写材 1 を間欠的に送り込む際に、転写材 1 の位置をセンサーで検出した後に転写材 1 を可動型と固定型とで固定するようにすれば、常に同じ位置で転写材 1 を固定することができ、図柄層 5 の位置ずれが生じないので便利である。

- 5 成形用金型を閉じた後、ゲートから熔融樹脂を金型のキャビティ 212（図 14 参照）内に射出充填させ、被転写物を形成すると同時にその面に転写材 1 を接着させる。被転写物である樹脂成形品を冷却した後、成形用金型を開いて樹脂成形品を取り出す。最後に、基体シート 2 を剥がすことにより、転写が完了する。

- 10 上記転写材 1 は、スリット箇所 8 の近傍の離型層 3 を設けない部分については、成形樹脂との接着性が低い層を最表面とした構成であるため、転写材 1 の端部からもスプルーランナーがスムーズに剥がれて、連続成形に支障をきたすことがない。また、電離放射線硬化層 4 を全面的に積層することができるため、電離放射線硬化層 4 の厚さを大きくすることが容易であり、十分な表面強度を持った成形品を得ることができる。

- 15 （実施例 1）

厚さ 38  $\mu\text{m}$  のポリエチレンテレフタレートフィルムを基体シートとし、離型層を帯状のパターンに塗布し十分に硬化させ、次いで電離放射線硬化層を全面的に形成し、次いでアンカー層、図柄層、接着層を順次離型層が形成された箇所に部分的に形成して転写材を得た。

- 20 このようにして得た転写材を用い、成形樹脂としてアクリル樹脂を用いて加飾同時成形を行ったところ、離型層の設けられていない部分に接触したスプルーランナーが転写材からスムーズに剥がれ、かつ表面強度の高い成形品を得ることができた。

- （実施例 2）

- 25 厚さ 38  $\mu\text{m}$  のポリエチレンテレフタレートフィルムを基体シートとし、離型層を帯状のパターンに塗布し十分に硬化させ、次いで電離放射線硬化層、アンカー層を順次全面的に形成し、次いで図柄層、接着層を順次離型層が形成された箇所に部分的に形成して転写材を得た。

このようにして得た転写材を用い、成形樹脂としてアクリル樹脂を用いて加飾

同時成形を行ったところ、離型層の設けられていない部分に接触したスプルーランナーが転写材からスムーズに剥がれ、かつ表面強度の高い成形品を得ることができた。

この発明は、上記した構成からなるので、次のような効果を有する。

- 5       この発明の転写材は、基体シート上に、帯状のパターンの離型層が積層され、その上に電離放射線硬化層が全面的に積層され、その上に図柄層が全面的または部分的に積層され、その上に接着層が離型層と重複する箇所の上に部分的に積層され、樹脂板に接着した後、樹脂板に対して90°の角度で剥がした際の離型層が設けられていない部分における樹脂板との剥離強度が50N/m未満である
- 10       ように構成したので、成形同時転写法において連続成形が可能であるとともに、表面強度に優れた成形品を得ることができるものである。

- 図7～図9は、本発明における第2実施形態及びその変形例の転写材を示す断面図である。図中、51は転写材、52は第1実施形態の転写材の基体シート2に相当する基体シート、53は第1実施形態の転写材の離型層3に相当する離型層、54は第1実施形態の転写材の電離放射線硬化層4に相当する電離放射線硬化層、55は第1実施形態の転写材の図柄層5に相当する図柄層、56は第1実施形態の転写材の接着層6に相当する接着層、57は非接着層、58は第1実施形態の転写材のアンカー層7に相当するアンカー層、59は第1実施形態の転写材のスリット箇所8に相当するスリット箇所である。
- 15

- 20       上記転写材51は、基体シート52上に、帯状のパターンの離型層53が部分的に積層され、その上に電離放射線硬化層54が全面的に積層され、その上に図柄層55が全面的または部分的に積層され、その上に接着層56が全面的に積層され、その上に非接着層57が少なくとも離型層53と重複しない箇所に部分的に積層され、樹脂板に接着した後、樹脂板に対して90°の角度で剥がした際
- 25       の離型層53が設けられていない部分における樹脂板との剥離強度が50N/m未満であるものである（図7参照）。

基体シート52は、第1実施形態の転写材の基体シート2と同様である。

離型層53は、第1実施形態の転写材の離型層3と同様である。

電離放射線硬化層54は、第1実施形態の転写材の電離放射線硬化層4と同様

である。

図柄層 5 5 は、第 1 実施形態の転写材の図柄層 5 と同様である。

- 接着層 5 6 は、被転写物面に上記の各層を接着するものであり全面的に積層する。接着層 5 6 としては、被転写物の素材に適した感熱性あるいは感圧性の樹脂を適宜使用する。たとえば、被転写物の材質がアクリル系樹脂の場合はアクリル系樹脂を用いるとよい。また、被転写物の材質がポリフェニレンオキシド・ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、スチレン共重合体系樹脂、ポリスチレン系ブレンド樹脂の場合は、これらの樹脂と親和性のあるアクリル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂などを使用すればよい。さらに、被転写物の材質がポリプロピレン樹脂の場合は、塩素化ポリオレフィン樹脂、塩素化エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂、環化ゴム、クマロンインデン樹脂が使用可能である。接着層 5 6 の形成方法としては、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコート法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。
- 15 非接着層 5 7 は、接着層 5 6 上の少なくとも離型層 5 3 と重複しない箇所に形成する。少なくとも離型層 5 3 と重複しない箇所とは、非接着層 5 7 が離型層 5 3 が形成された領域に位置する箇所があってもよいという意味である。非接着層 5 7 としては、接着層 5 6 上に塗布可能であり、成形樹脂に密着しない樹脂を適宜選択して用いるとよい。
- 20 非接着層 5 7 を形成する位置（領域）について、離型層 5 3 が形成されていない部分を全て非接着層 5 7 がカバーしていれば、成形樹脂と基体シート 5 2 とが剥がれないといった不具合は生じない。ただし、離型層 5 3 が形成されていない部分であっても、成形時にスプルランナと接触しない箇所であれば非接着層 5 7 が形成されていなくても構わない。したがって、少なくとも、成形時にスプルランナと接触する離型層 5 3 と重複しない箇所において非接着層 5 7 が形成されている。非接着層 5 7 は、必ずしも帯状である必要はない。非接着層 5 7 の形成方法は、塗布に限らない。非接着層 5 7 の厚みとしては、1 cm を超えるなど厚すぎる場合には、成形時に何らかの支障を来す。非接着層 5 7 の決め方としては、離型層 5 3 が形成されていない部分の幅より 1 mm 以上広く、柄が形成されてい
- 25

ない部分の幅より1mm以上狭い範囲で適宜決定するのが印刷時の見当ずれを考慮すると望ましい。非接着領域を現出させる方法としては、接着層56を全面的に形成したのち、非接着層57として形成する領域において、UV、EB

(Electron Beam)等によって接着効果を減少させることにより非接着層57として形成することもできる。

また、必要に応じて、上記の各転写層間の密着性を高めるためにアンカー層58を全面的または部分的に設けてもよい。特に、アンカー層58を電離放射線硬化層54と図柄層55との間に形成すると、成形品や図柄層55を薬品から保護することもでき好適である(図9参照)。アンカー層58としては、たとえば、二液硬化性ウレタン樹脂、メラミン系やエポキシ系などの熱硬化性樹脂、塩化ビニル共重合体樹脂などの熱可塑性樹脂を用いることができる。アンカー層58の形成方法としては、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコート法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。

以上述べたように、基体シート52上に、帯状の離型層53と、電離放射線硬化層54と、図柄層55と、接着層56とが少なくとも形成された転写材51において、転写材51を樹脂板144に接着した後、樹脂板144に対して90°の角度で剥がした際の、離型層53が設けられていない部分における樹脂板との剥離強度が50N/m未満であることが本発明の第2実施形態では重要である。

剥離強度を測定するには、まず、転写材51(図17及び図18の145に相当。)を、被転写物と同一材料の平坦な樹脂板144に、ロール転写機にて接着させる。条件としては、転写温度220℃、転写圧力15kN/m、転写速度35mm/秒とした。次に、図17に示されるようにチャックなどの保持装置143で保持して樹脂板144を水平に配置し、手140で保持された荷重測定装置141のフック142で基体シート52の端部を90°上方に(矢印146で示される鉛直方向に)引き上げて基体シート52を剥離した際の荷重(N)を荷重測定装置141で測定する。測定した荷重(N)を剥離した基体シート52の幅(m)で除した値を剥離強度(N/m)とする。なお、剥離強度は、転写材51の大きさ、樹脂板144の大きさに依存しない。また、測定時の環境温度は常



温とした。

このように、剥離強度を50N/m未満とすることにより、図14に示されるように、射出成形による成形同時転写時に、キャビティ212に連通する成形樹脂のスプルーランナー213が転写材51のスリット箇所59の近傍に接触した場合であっても、スプルーランナー213は非接着層57に接触することになるため、スプルーランナー213が容易に剥離し、連続成形を行うことができる。すなわち、図16に示されるように、射出成形状態で、剥離可能な部分は、転写後に離型させる離型層53との界面である88の部分以外に、成形樹脂部150のスプルーランナー側の87の部分でも接着層56が無いために剥離可能であり、この87の部分でスプルーランナー213が容易に剥離可能となっているため、従来のように成形樹脂のスプルーランナーが接着層に融着することがない。

以上のような構成の転写材51を用いて樹脂成形品の成形樹脂部150の表面を装飾することができる。樹脂成形品の成形樹脂部150としては、第1実施形態と同様である。図16は、転写材1が樹脂成形品の成形樹脂部150の両側の表面に転写された状態を示す図である。

上記した層構成の転写材51を用い、転写法を利用して被転写物面に装飾を行う方法について説明する。まず、被転写物面に、転写材51の接着層56側を密着させる。次に、シリコンラバーなどの耐熱ゴム状弾性体を備えたロール転写機、アップダウン転写機などの転写機を用い、温度80～260℃程度、圧力490～1960Pa程度の条件に設定した耐熱ゴム状弾性体を介して転写材51の基体シート52側から熱と圧力とを加える。こうすることにより、接着層56が被転写物表面に接着する。最後に、冷却後に基体シート52を剥がすと、離型層53と電離放射線硬化層54との境界面で剥離が起こり、転写が完了する。

次に、上記した転写材51を用い、射出成形による成形同時転写法を利用して被転写物である樹脂成形品の面に装飾を行う方法について説明する。まず、可動型と固定型とからなる成形用金型内に転写材51を送り込む。その際、枚葉の転写材51を1枚ずつ送り込んでもよいし、長尺の転写材51の必要部分を間欠的に送り込んでもよい。長尺の転写材51を使用する場合、位置決め機構を有する送り装置を使用して、転写材51の図柄層55と成形用金型との見当が一致する

ようにするとよい。また、転写材 5 1 を間欠的に送り込む際に、転写材 5 1 の位置をセンサーで検出した後に転写材 5 1 を可動型と固定型とで固定するようにすれば、常に同じ位置で転写材 5 1 を固定することができ、図柄層 5 5 の位置ずれが生じないので便利である。成形用金型を閉じた後、ゲートから熔融樹脂を金型内に射出充填させ、被転写物を形成すると同時にその面に転写材 5 1 を接着させる。被転写物である樹脂成形品を冷却した後、成形用金型を開いて樹脂成形品を取り出す。最後に、基体シート 5 2 を剥がすことにより、転写が完了する。

上記転写材 5 1 は、スリット箇所 5 9 の近傍の離型層 5 3 を設けない部分については、成形樹脂との接着性が低い層を最表面とした構成であるため、転写材 5 1 の端部からもスプルーランナーがスムーズに剥がれて、連続成形に支障をきたすことがない。また、電離放射線硬化層 5 4 を全面的に積層することができるため、電離放射線硬化層 5 4 の厚さを大きくすることが容易であり、十分な表面強度を持った成形品を得ることができる。

この発明は、上記した構成からなるので、次のような効果を有する。

この発明の転写材は、基体シート上に、帯状のパターンの離型層が積層され、その上に電離放射線硬化層が全面的に積層され、その上に図柄層が全面的または部分的に積層され、その上に接着層が全面的に積層され、その上に非接着層が少なくとも離型層と重複しない箇所に部分的に積層され、樹脂板に接着した後、樹脂板に対して  $90^\circ$  の角度で剥がした際の離型層が設けられていない部分における樹脂板との剥離強度が  $50\text{ N/m}$  未満であるように構成したので、成形同時転写法において連続成形が可能であるとともに、表面強度に優れた成形品を得ることができるものである。

なお、上記様々な実施形態のうちの任意の実施形態を適宜組み合わせることにより、それぞれの有する効果を奏するようにすることができる。

本発明は、添付図面を参照しながら好ましい実施形態に関連して十分に記載されているが、この技術の熟練した人々にとっては種々の変形や修正は明白である。そのような変形や修正は、添付した請求の範囲による本発明の範囲から外れない限りにおいて、その中に含まれると理解されるべきである。

## 請求の範囲

1. 基体シート（2，52）と、  
上記基体シート上に積層された帯状のパターンの離型層（3，53）と、  
5 上記離型層の上に全面的に積層された電離放射線硬化層（4，54）と、  
上記電離放射線硬化層の上に全面的または部分的に積層された図柄層（5，55）と、  
上記図柄層の上に上記離型層と重複する箇所の上に部分的に積層された接着層（6，56）とを備える転写材。
- 10 2. 上記接着層は、上記離型層と重複する領域よりも、転写材幅方向沿いに狭い領域に積層されている請求項1に記載の転写材。  
3. 樹脂板（144）に接着した後、上記樹脂板に対して90°の角度で剥がした際の上記離型層が設けられていない部分における上記樹脂板との剥離強度が50N/m未満である請求項1又は2に記載の転写材。
- 15 4. 上記電離放射線硬化層と上記図柄層との間に全面的または部分的に積層されたアンカー層（7，58）をさらに備える請求項1又は2に記載の転写材。  
5. 上記電離放射線硬化層と上記図柄層との間に全面的または部分的に積層されたアンカー層（7，58）をさらに備える請求項3に記載の転写材。
- 20 6. 上記電離放射線硬化層の上に上記図柄層が全面的または部分的に積層され、上記図柄層の上に上記接着層が部分的ではなく全面的に積層されているとともに、  
さらに、上記接着層の上に、少なくとも上記離型層と重複しない箇所に部分的に積層された非接着層（57）をさらに備える請求項1に記載の転写材。
- 25 7. 上記電離放射線硬化層の上に上記図柄層が全面的または部分的に積層され、上記図柄層の上に上記接着層が部分的ではなく全面的に積層されているとともに、  
さらに、上記接着層の上に、少なくとも上記離型層と重複しない箇所に部分的に積層された非接着層（57）をさらに備える請求項3に記載の転写材。
8. 上記電離放射線硬化層の上に上記図柄層が全面的または部分的に積層さ

れ、上記図柄層の上に上記接着層が部分的ではなく全面的に積層されているとともに、

さらに、上記接着層の上に、少なくとも上記離型層と重複しない箇所に部分的に積層された非接着層（５７）をさらに備える請求項４に記載の転写材。

- 5      9.    上記電離放射線硬化層の上に上記図柄層が全面的または部分的に積層され、上記図柄層の上に上記接着層が部分的ではなく全面的に積層されているとともに、

さらに、上記接着層の上に、少なくとも上記離型層と重複しない箇所に部分的に積層された非接着層（５７）をさらに備える請求項５に記載の転写材。

1 / 10

図 1

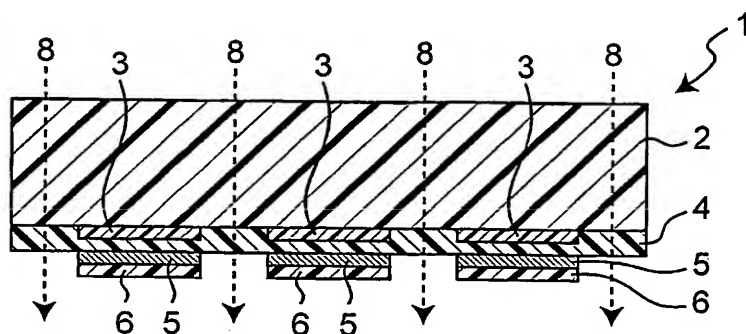


図 2

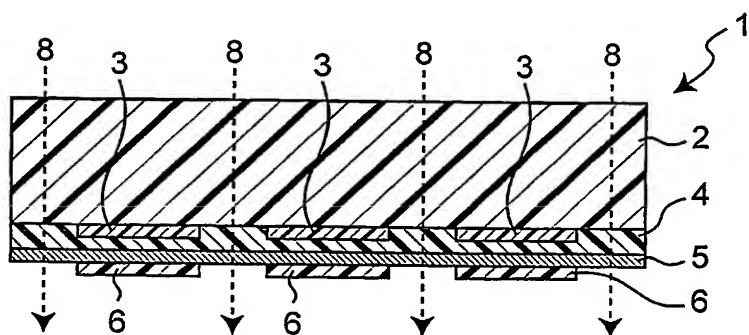
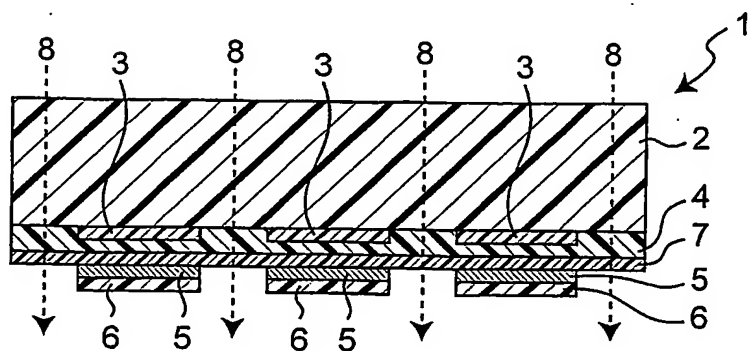


図 3



2 / 10

図 4

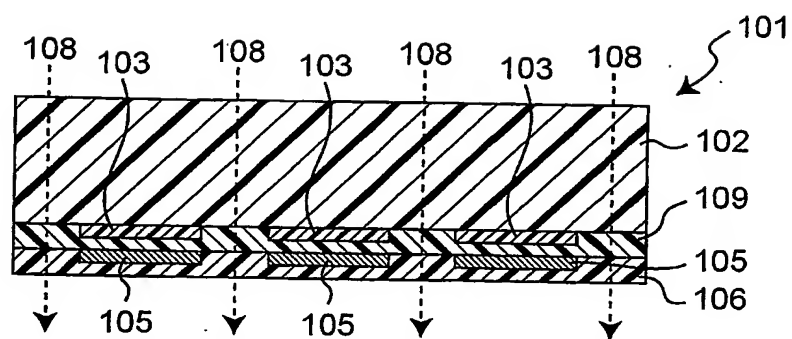
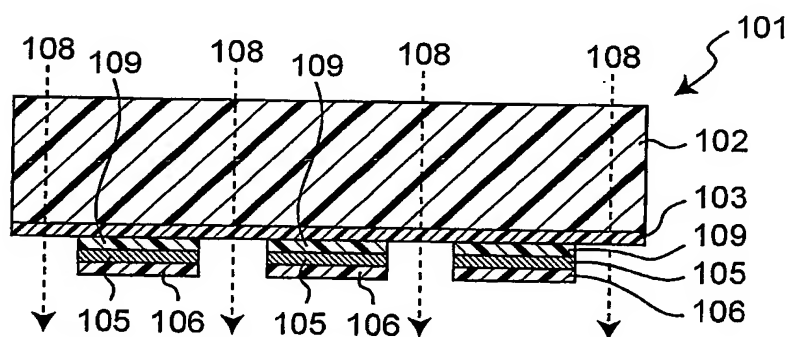
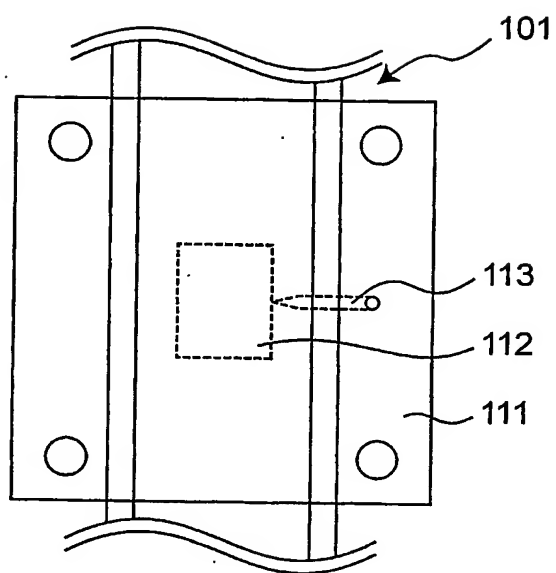


図 5



3/10

図 6



4 / 10

図 7

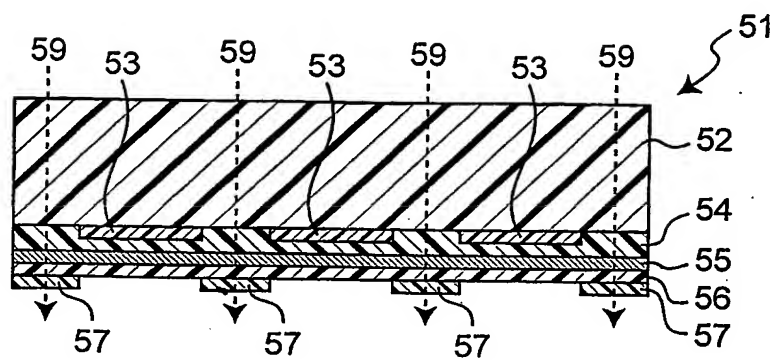


図 8

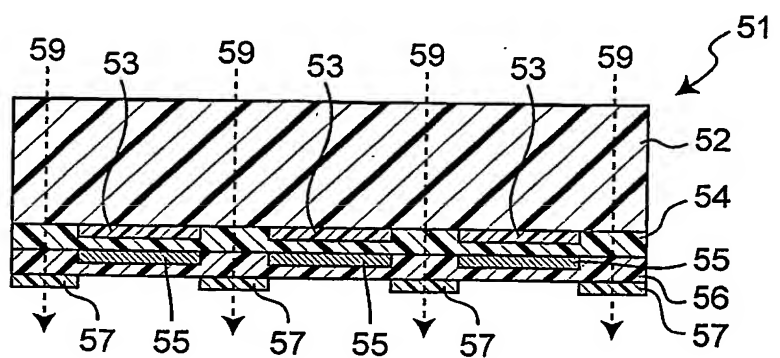
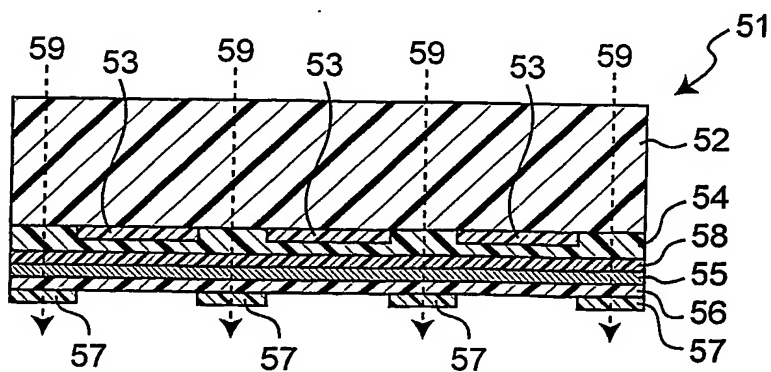


図 9





5/10

図 10

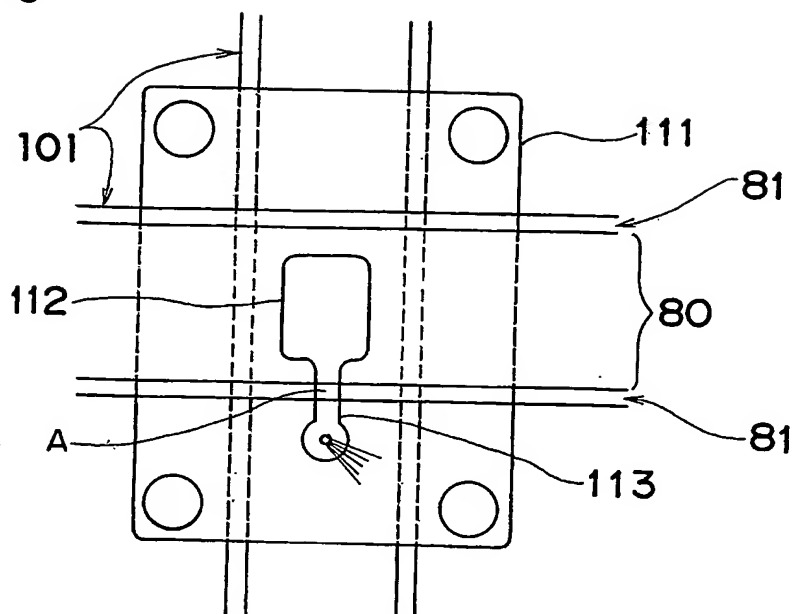
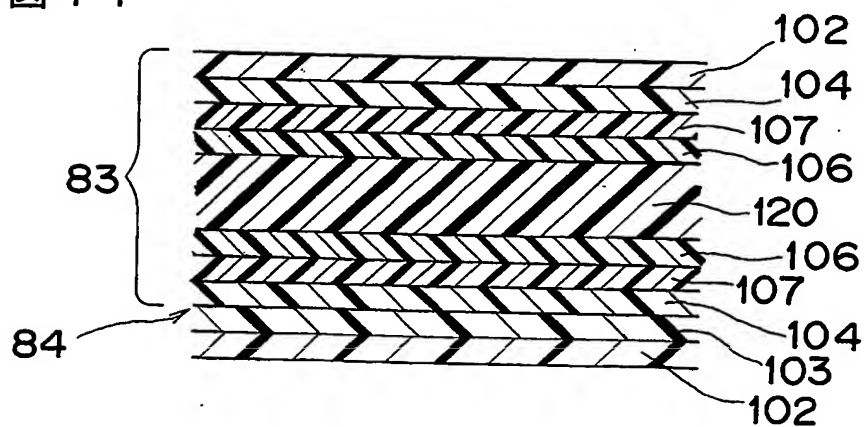
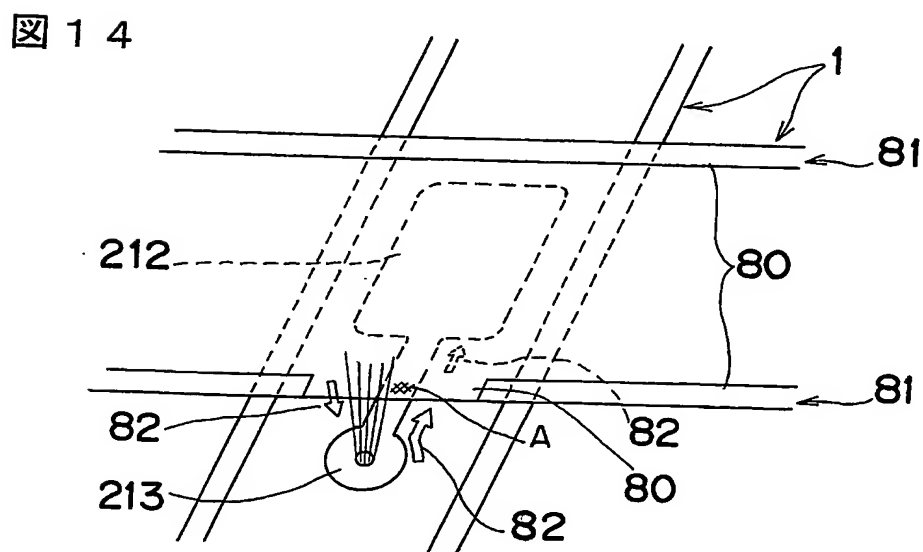
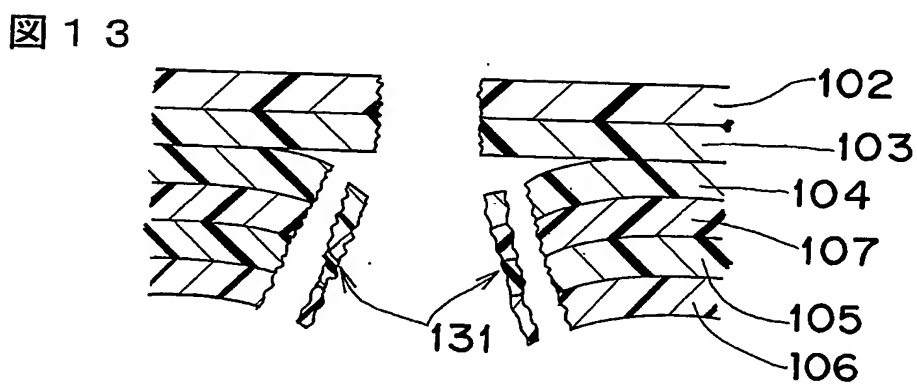
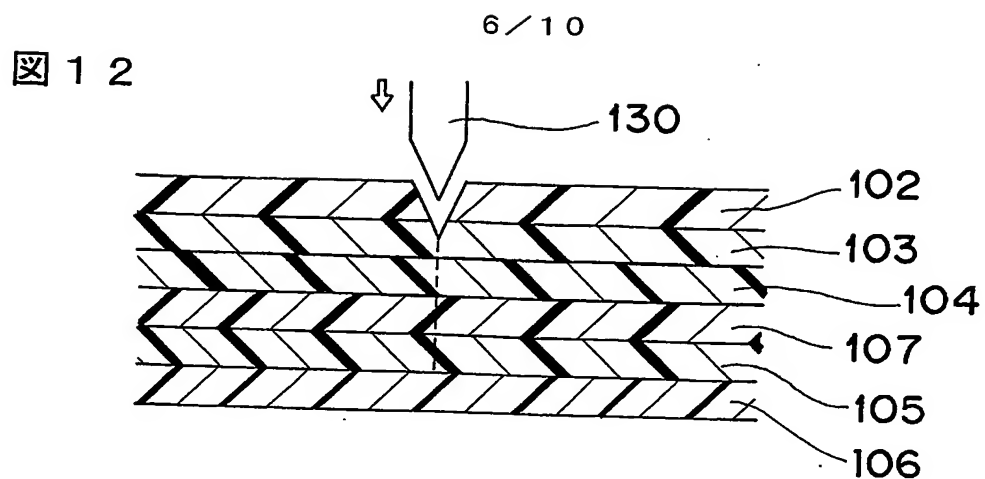


図 11





7 / 10

図 1 5

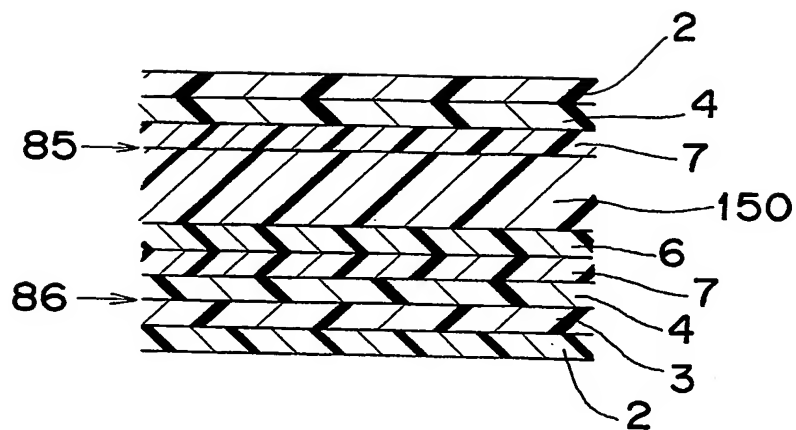


図 1 6

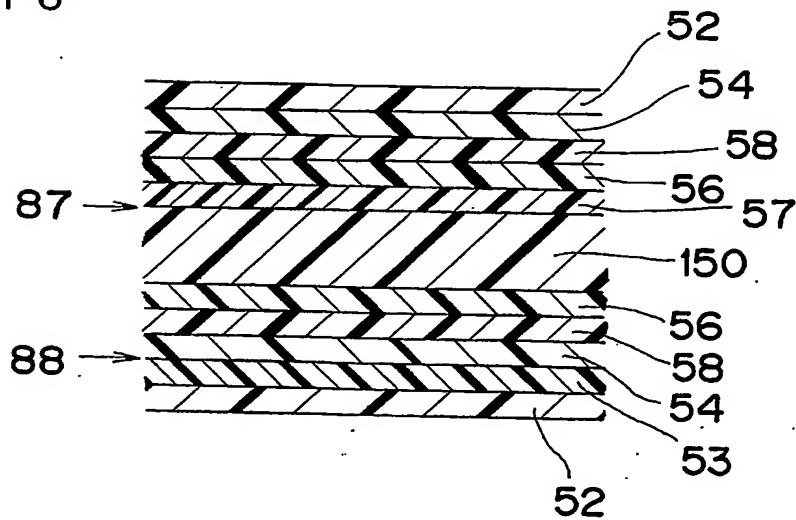


図 17

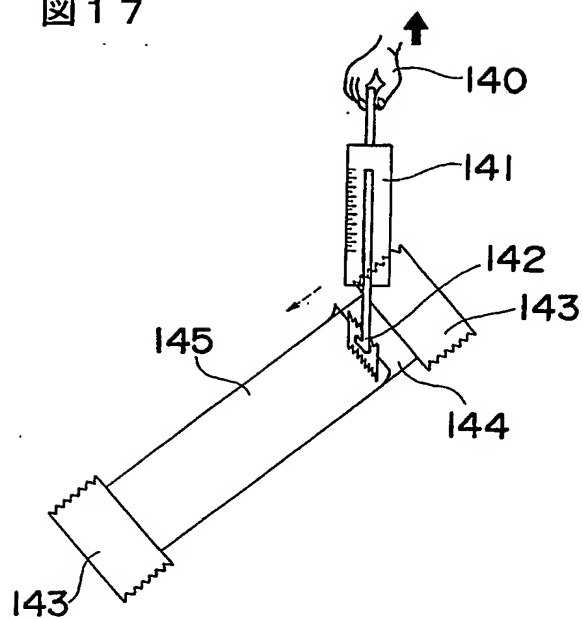


図 18

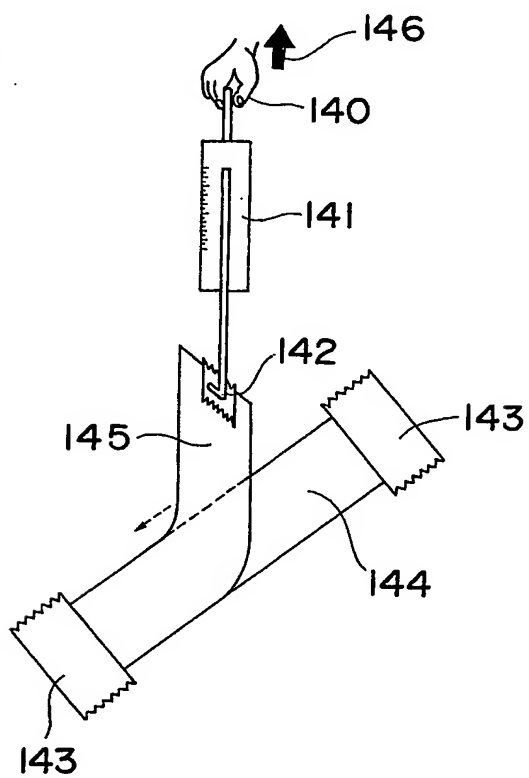
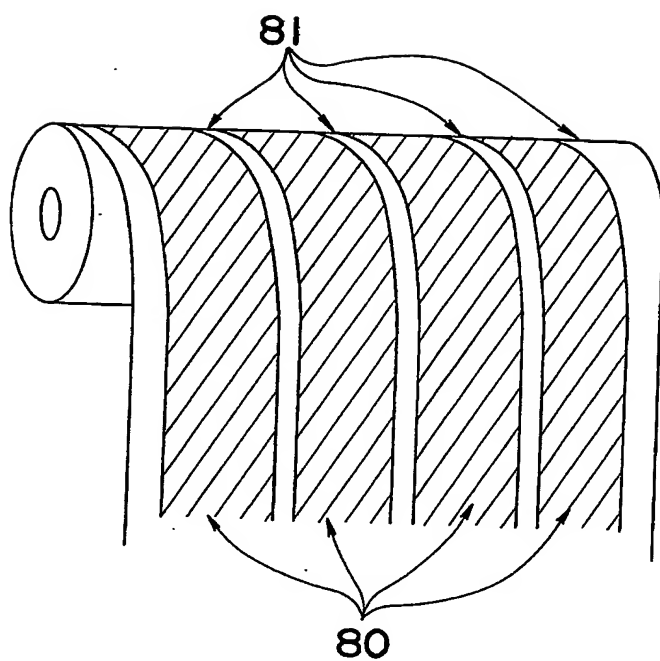


図 19



10/10

図 20

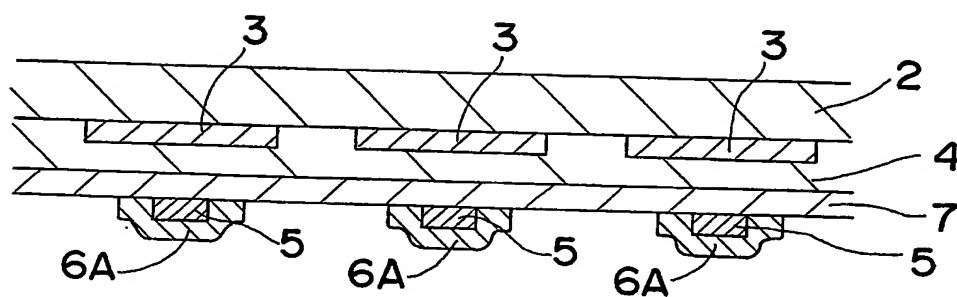


図 21

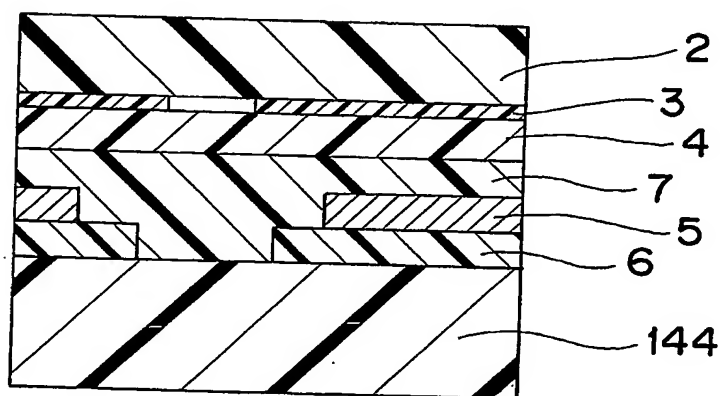
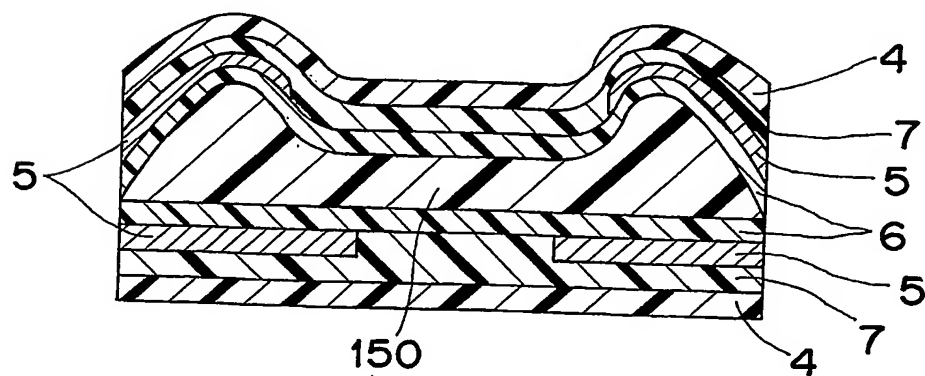


図 22



## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO3/12760

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> B44C1/17

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> B44C1/17

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2003年
日本国実用新案登録公報	1996-2003年
日本国登録実用新案公報	1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 11-58584 A (日本写真印刷株式会社) 1999. 03. 02, 全文全図 (ファミリーなし)	1, 2, 4
X	J P 2000-85299 A (日本写真印刷株式会社) 2000. 03. 28, 全文全図 (ファミリーなし)	1, 2, 4
X	J P 2000-108594 A (日本写真印刷株式会社) 2000. 04. 18, 全文全図 (ファミリーなし)	1, 2, 4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24. 12. 03

国際調査報告の発送日

20. 1. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤井 聡

2H

9121

電話番号 03-3581-1101 内線 3231

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 3-243399 A (大日本印刷株式会社) 1991. 10. 30, 全文全図 (ファミリーなし)	1, 2, 4
Y	J P 4-45799 U (大日本印刷株式会社) 1992. 04. 17, 全文全図 (ファミリーなし)	1, 2, 4
A	J P 9-30197 A (日本写真印刷株式会社) 1997. 02. 04, 全文全図 (ファミリーなし)	1, 2, 4



## 第I欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査することを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☒ 請求の範囲 3, 5, 6-9 は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、  
特別ページ参照のこと。
3. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第II欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。  
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

請求の範囲3において、「樹脂板(144)に接着した後、上記樹脂板に対して90°の角度で剥がした際の上記離型層が設けられていない部分における上記樹脂板との剥離強度が50N/m未満である」ことは、請求の範囲1に記載された発明である「転写材」を何ら限定するものではないし、このような記載の意味するところが不明である。また、請求の範囲5については請求の範囲3を引用するものである。

さらに、請求の範囲6-9に記載された発明は、基本的には請求の範囲1を引用するものであるけれども、接着層にポイントを置いて比較すると、部分的に接着層を有する請求の範囲1に記載された発明と、全面的に接着層を有する請求の範囲6-9に記載された発明とは両者に整合性がなく、またどのような場合であれば、請求の範囲1を引用しつつ請求の範囲6-9に記載された発明となるかが不明である。